

مسئله‌های برگزیده برای دانش آموزان ممتاز

فیزیک ۱ و آزمایشگاه

سال اول دبیرستان

محمود حسینی اردستانی

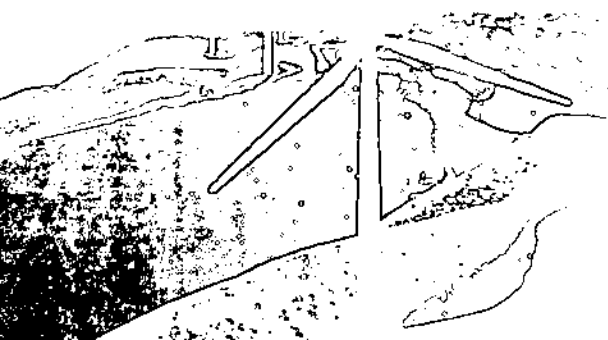
محسن داوودی

محمد رضا شریف‌زاده اکباتانی

حمید فدائی فرد

سید محمد کلانتریان

www.ketab.ir



طراحی جلد: علیرضا طاهرنجمی
طراحی صفحات داخلی و آماده‌سازی تصاویر: فاطمه تقنی
نظارت بر چاپ: علی محمدپور

مدیر فنی تولید: فرید مصلحی
مسئول برنامه‌ریزی و هماهنگی تولید: مهدی ملک‌زاده
سرپرست واحد حروفچینی: زهره امینی

لیتوگرافی: نقش سبز
چاپ و صحافی: خاشع

مسئله‌های برگزیده برای دانش‌آموزان ممتاز

فیزیک ۱ و آزمایشگاه

سال اول دبیرستان

مؤلفان: محمود حسینی اردستانی، محسن داوودی،
محمد شریف‌زاده اکباتانی، حمید فدائی فرد، سید محمد کلانتریان

ناشر: انتشارات فاطمی

چاپ اول، ۱۳۹۰

شابک ۹۷۸-۹۶۴-۳۱۸-۶۷۶-۰

ISBN 978-964-318-676-0

شمارگان: ۲۰۰۰ نسخه

قیمت: ۶۵۰۰ تومان

■ کلیه حقوق این اثر برای انتشارات فاطمی محفوظ است. تکثیر، انتشار و ذخیره‌سازی تمام یا بخشی از این اثر به هر شکل (چاپی، الکترونیکی و ...) و با هر هدف بدون مجوز از ناشر، غیرقانونی و قابل پیگرد است.

انتشارات فاطمی تهران، میدان دکتر فاطمی، خیابان جویبار، خیابان میرهادی،
شماره ۱۴، کدپستی ۱۴۱۵۸۸۴۷۴۱، تلفن: ۸۸۹۴۵۵۴۵ (۲۰ خط)

www.fatemi.ir • info@fatemi.ir



انتشارات فاطمی

حسینی اردستانی، محمود، ... [و دیگران]

فیزیک ۱ و آزمایشگاه، سال اول دبیرستان / مؤلفان محمود حسینی اردستانی، ... [و دیگران] - تهران: فاطمی، ۱۳۹۰.
نش: ۱۸۶ ص: مصور، جدول. (مسئله‌های برگزیده برای دانش‌آموزان ممتاز)

ISBN 978-964-318-676-0

فیا.

۱. فیزیک - ۲. آزمایش‌ها - ۳. آزمون‌ها و تمرین‌ها (متوسطه). ۲. فیزیک - ۳. آزمایش‌ها - ۴. مسائل، تمرین‌ها و غیره (متوسطه). الف. حسینی اردستانی، محمود، ۱۳۵۶ - ب. داوودی، محسن. ج. شریف‌زاده اکباتانی، محمدرضا. د. فدائی فرد، حمید. ه. کلانتریان، محمد. و. انتشارات فاطمی، گروه فیزیک. ز. عنوان.

۳۷۳/۲۳۸۰۷۶

۱. B۳۰۶۰/۲۶/۹۱۸۲۵

۱۳۹۰

۲۵۹۱۱۱۳

کتابخانه ملی ایران

فهرست

سخنی با همکاران و دانش‌آموزان

پنج

- ۱ انرژی
- ۱ انرژی و شش
- ۲ انرژی جنبشی
- ۵ انرژی پتانسیل گرانشی
- ۸ انرژی پتانسیل کشسانی (بدون استفاده از رابطه‌ی انرژی پتانسیل فنر)
- ۱۱ قانون پایستگی انرژی (بدون اتلاف، بدون فنر، تک جسمی)
- ۱۶ قانون پایستگی انرژی (با اتلاف، بدون فنر، تک جسمی)
- ۲۵ قانون پایستگی انرژی (چند جسمی، بدون فنر)
- ۲۸ قانون پایستگی انرژی (با فنر و با استفاده از رابطه‌ی انرژی پتانسیل فنر)

گرما

- ۳۵ دما و دماسنج
- ۳۵ دما و گرمای ویژه ($mc\Delta\theta$ ، pt)
- ۳۷ مسائل ترکیبی فصل‌های ۱ و ۲
- ۲۲ تعادل گرمایی و دمای تعادل
- ۲۳ تعادل گرمایی و دمای تعادل
- ۲۸ رسانش گرمایی

الکتریسته

- ۵۵ بار، پایستگی بار، دانه‌ای بودن بار
- ۵۶ بار، پایستگی بار، دانه‌ای بودن بار
- ۵۷ الکتروسکوپ
- ۵۸ جریان الکتریکی
- ۶۱ قانون اهم
- ۶۳ انرژی و توان الکتریکی

۷۴	۶ وسایل اندازه‌گیری واقعی
۷۴	۷ مسائل ترکیبی

۷۶	تابش و بازتابش
۸۱	۱ سایه
۸۵	۲ سایه و نیم‌سایه
۸۹	۳ بازتاب نور از آینه‌ی تخت
۹۰	۴ تصویر در آینه‌ی تخت
۹۲	۵ دوران و انتقال آینه‌ی تخت
۹۵	۶ آینه‌های متقاطع و موازی
۹۹	۷ مفاهیم اولیه‌ی آینه‌ی کروی
۱۰۱	۸ روابط ریاضی در آینه‌ی کاو
۱۰۹	۹ روابط ریاضی در آینه‌ی کوژ
۱۱۰	۱۰ روابط ریاضی در آینه‌ی کروی
۱۱۷	۱۱ مسائل ترکیب و تکمیلی (در آینه‌ی کروی)
۱۲۳	۱۲ جسم مجازی

۱۲۵	نور هندسی
۱۲۸	۱ قانون اسنل - دکارت و ضریب شکست
۱۳۴	۲ زاویه‌ی حد و بازتاب کلی
۱۳۶	۳ منشور
۱۳۹	۴ عمق ظاهری و واقعی
۱۴۳	۵ مفاهیم اولیه‌ی عدسی
۱۴۵	۶ روابط ریاضی در عدسی همگرا
۱۵۰	۷ روابط ریاضی در عدسی واگرا
۱۵۲	۸ روابط ریاضی در عدسی‌ها
۱۵۷	۹ چشم و دستگاه‌های نوری
۱۵۸	۱۰ مسائل ترکیبی
۱۶۷	۱۱ جسم مجازی
۱۷۱	پاسخ‌ها

سخنی با همکاران و دانش‌آموزان

آموزش علم به عنوان یکی از ارکان تعلیم و تربیت، ابزاری سودمند در مسیر رشد شخصیت دانش‌آموزان و دانشجویان است. این آموزش هنگامی مفید است که با رشد عقلی، عاطفی و اجتماعی محصل سازگار باشد و بتواند استعدادها و خلاقیت‌های او را پرورش دهد. در واقع آموزش علم، خود، دانشی مستقل و جدی است که در جغرافیای دانش‌ها، جایی در همسایگی علوم مثل ریاضیات، فیزیک و شیمی از سویی، و علوم مثل روان‌شناسی، علوم تربیتی و علوم ارتباطات و... از سوی دیگر نشسته است. ما، غالباً، یا این مهم را نشناخته‌ایم، یا از آن غافلیم.

به این دلیل، مؤلفان این مجموعه، حل کردن همگی مسائل این کتاب را نه به همگی فرزندان دانش‌آموز خویش توصیه می‌کنند، نه به همکاران بزرگوار و دل‌سوز، چنین روشی را پیشنهاد. ویژگی‌های این مجموعه عبارت‌اند از:

۱. مجموعه‌ای است از مسائل متنوع که بر اساس مطالب درسی درس فیزیک ۱ و آزمایشگاه قابل حل و بررسی است. گاه مخاطبان یک مسأله گروه وسیعی از دانش‌آموزان، و گاه فقط گروه بسیار کوچکی از آنان، تلاش کرده‌ایم با گروه‌بندی مسائل، تا حدودی مخاطبان آن را روشن کنیم. مسائل در چهار سطح ساده (بدون علامت)، متوسط (با یک دایره)، سخت (با دو دایره) و عالی (استاره‌دار) گروه‌بندی شده‌اند. معیار این گروه‌بندی، نظر اکثر مؤلفین بوده است که امیدواریم در موارد کمی به خط رفته باشیم. فراوانی مسائل در این چهار گروه طوری است که اکثریت دانش‌آموزان علاقه‌مند به فیزیک، را مخاطب اصلی خود ساخته است.

۲. تلاش کرده‌ایم مسائل، کمی‌برداری نباشند. البته از مسائل همکاران ابدی‌های فراوانی گرفته‌ایم و نیز، از بانک سؤال تعدادی از مدارس برجسته و موفق (با کسب اجازه از صاحبان این بانک‌ها) استفاده کرده‌ایم، ولی همواره کوشیده‌ایم با اعمال تغییراتی، هم به غنای سؤال بیفزاییم، هم تا حد امکان، امانت‌داری کرده باشیم.

۳. تلاش کرده‌ایم سؤال‌ها از نظر علمی صحیح باشند و دانش‌آموز را دچار سردرگسی و اشتباه نکنند. البته این‌گونه اشتباهات در زاویه‌های پنهان مسائل گم می‌شوند و به سادگی قابل تشخیص نیستند. قطعاً نمی‌توان گفت مجموعه‌ی پیش‌رو، خالی از این لغزش‌هاست، ولی امیدواریم که میزان خطا در آن بسیار کم باشد.

۴. تعداد سؤال‌ها در فصل‌های کتاب تقریباً متوازن است و تلاش کرده‌ایم تعداد مسأله‌ها در سه فصل اول (برای نیم‌سال اول سال تحصیلی)، تقریباً هم‌وزن تعداد مسأله‌ها در دو فصل آخر (برای نیم‌سال دوم سال تحصیلی) باشد.

در پایان صمیمانه از همکاری‌های انتشارات محترم فاطمی، و مؤسسه‌ی فرهنگی شهید دانش منطقه‌ی ۳ آموزش و پرورش تهران قدردانی می‌نمایم، و از پیشگاه خدای عزیز موفقیت همه‌ی زحمت‌کشان و دلسوزان عرصه‌ی فرهنگ و تعلیم و تربیت را مصرانه خواهانیم. اگر خیری در این کار باشد، بی‌تردید، لطف خدای عزیز است. خطاها و لغزش‌ها همه از ماست و از آن پوزش می‌طلبیم.

www.ketab.ir